ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG
INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y EL MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
MONTAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJA
INSTRUCTIUNI PENTRU INSTALARE SI INTRETINERE
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO
安装维护说明

K 36/200 - K 40/200 - K 55/200

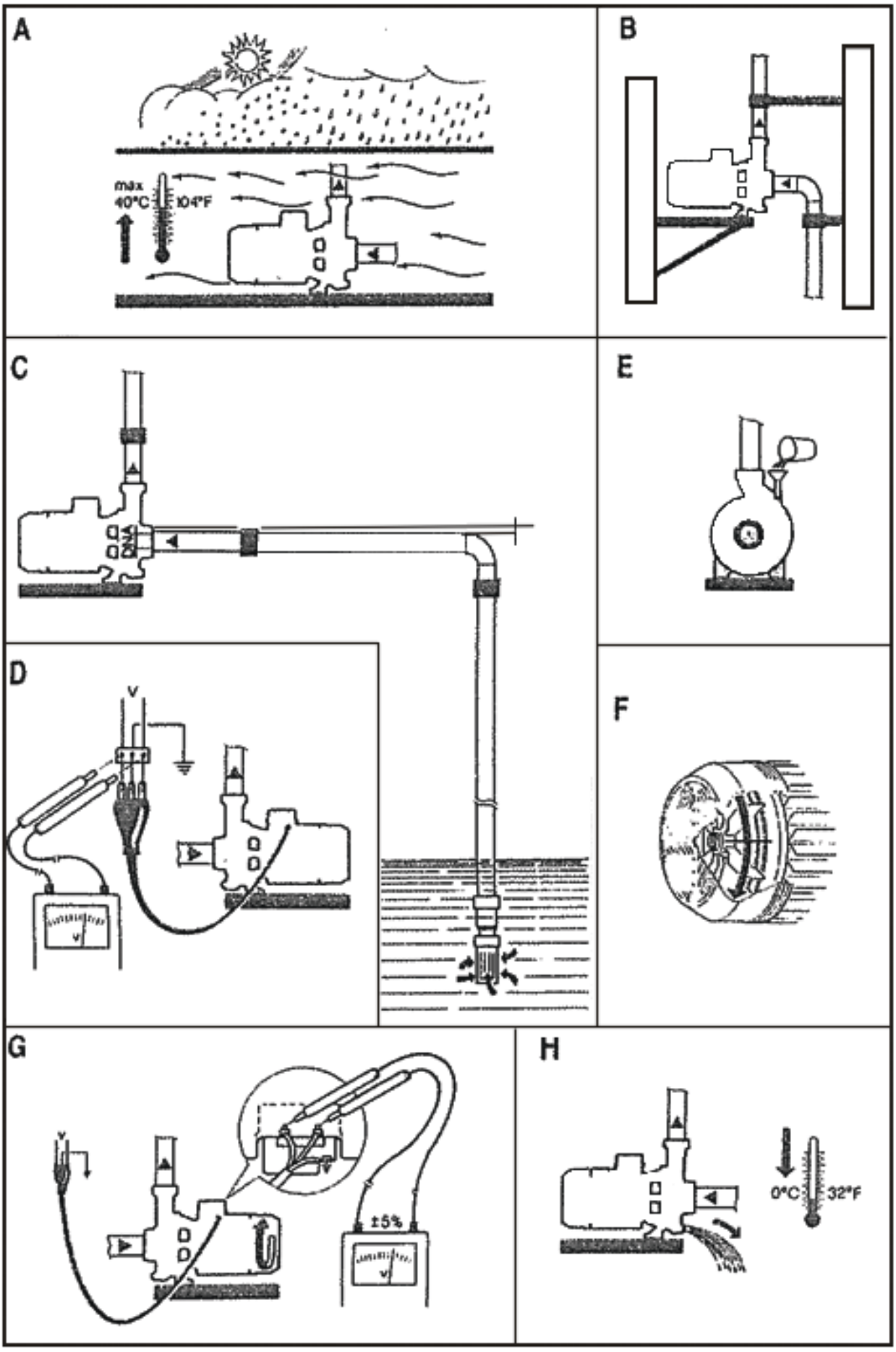
K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
K 40/400 - K 50/400

K 30/800 - K 40/800 - K 50/800
K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200

K 55/100 - K 66/100 - K 90/100
K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400

CE

DAB
WATER•TECHNOLOGY


A
max
40°C
104°F
B
C
D
V
E
F
G
V
±5%
H
0°C
32°F

K 36/200 - K 40/200 - K 55/200

K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
K 40/400 - K 50/400

K 30/800 - K 40/800 - K 50/800
K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200

K 55/100 - K 66/100 - K 90/100
K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400

KE 36/200 - KE 40/200 - KE 55/200

KE 40/400 - KE 50/400

KE 30/800 - KE 40/800 - KE 50/800
KE 25/1200 - KE 35/1200

KE 55/100 - KE 66/100 - KE 90/100
KE 70/300 - KE 80/300 - KE 70/400 - KE 80/400

(IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Noi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle seguenti direttive:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

ed alle seguenti norme:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(FR) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Nous, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, déclarons sous notre responsabilité exclusive que les produits auxquels cette déclaration se réfère sont conformes aux directives suivantes:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

ainsi qu'aux normes suivantes :

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(GB) DECLARATION OF CONFORMITY CE

We, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declare under our responsibility that the products to which this declaration refers are in conformity with the following directives:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

and with the following standards:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(DE) EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, erklären unter unserer ausschließlichen Verantwortlichkeit, dass die Produkte auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Richtlinien:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

sowie den folgenden Normen entsprechen:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(NL) EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Wij, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, verklaren uitsluitend voor eigen verantwoordelijkheid dat de producten waarop deze verklaring betrekking heeft, conform de volgende richtlijnen zijn:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

en conform de volgende normen:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos a los que se refiere esta declaración son conformes con las directivas siguientes:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

y con las normas siguientes:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(SE) EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, försäkrar under eget ansvar att produkterna som denna försäkran avser är i överensstämmelse med följande direktiv:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

och följande standarder:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(TR) CE UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Biz, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, Münhasır sorumluluğumuz altında olarak aşağıda belirtilen ve işbu beyannamenin ilişkin olduğu ürünlerin aşağıdaki direktiflere:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

ve aşağıdaki standartlara uygun olduklarını beyan ederiz:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(RU) ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ CE

Мы, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, заявляем под полную нашу ответственность, что изделия к которым относится данное заявление, отвечают требованиям следующих директив:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

и следующих нормативов:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(LT) ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

Mes, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, atsakingai pareiškiame, kad produktai atitinka šių direktyvų reikalavimus:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

bei šių normų reikalavimus:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(RO) DECLARAŢIE DE CONFORMITATE CE

Noi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declarăm sub exclusiva noastră responsabilitate că produsele la care se referă această declaraţie sunt conforme cu următoarele directive:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

şi cu următoarele norme:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

(PT) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Nós, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos aos quais esta declaração diz respeito, estão em conformidade com as seguintes directivas:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

e com as seguintes normas:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

欧盟符合标准声明

我们，即 **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy,** 基于独立承担责任的原则在此声明本声明所涉及的这些产品符合以下指令：

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

同时还符合以下标准：

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-41 : 10 (Particular Requirements for Pumps)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

Francesco Sinico
Technical Director

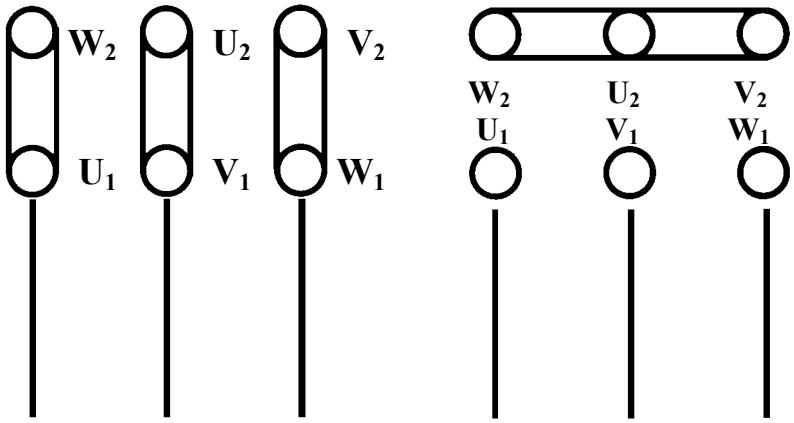
Mestrino (PD), 01/01/2013

IT - Ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura: **13**
FR - Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage:**13**
GB - Last two figures of the year in which the mark was applied: **13**
DE - Die letzten beiden Zahlen des Jahrs der Kennzeichnung: **13**
NL - Laatste twee cijfers van het jaar voor het aanbrengen van de markering: **13**
ES - Últimas dos cifras del año puestas en aposición en el marcado: **13**
SE - De två sista siffrorna i det årtal då märkningen har anbringats: **13**
TR - Marka konulduğu yılın son iki sayısı: **13**
RU - Последние две цифры года в маркировке: **13**
LT - Uždėto žymens metų du paskutiniai skaitmenys: **13**
RO - Ultimele două cifre ale anului de aplicare a marcajului: **13**
PT - Últimos dois algarismos do ano de aposição da marcação: **13**
CN-应用该标志的年份的后两位数字：**13**

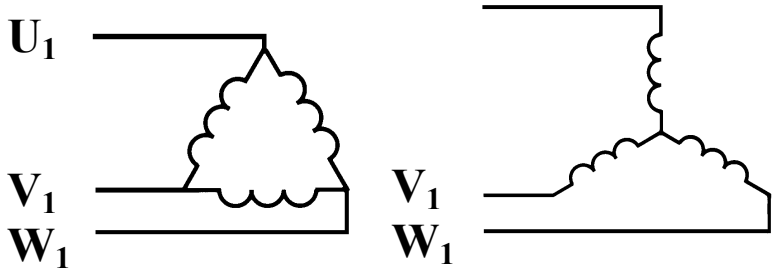
ITALIANO	pag	2
FRANÇAIS	page	10
ENGLISH	page	19
DEUTSCH	Seite	27
NEDERLANDS	bladz	36
ESPAÑOL	pág	45
SVENSKA	sid	54
TÜRKÇE	sayfa	62
РУССКИЙ	стр.	70
LIETUVIŠKAI	psl.	79
ROMANA	pag.	86
PORTUGUÊS	pág.	94
中文	页码	102

Collegamento TRIFASE per motori
Branchement TRIPHASE pour moteurs
THREE-PHASE motor connection
Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
DREIPHASIGER Anschluß für Motoren
Conexión TRIFASICA para motores
TREFAS elanslutning för motorer
Motorlar için ÜÇ FAZLI bağlantı
ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей
TRIFAZIO variklio pajungimas
Conexiune TRIFAZICA pentru motoare
Ligação TRIFÁSICA para motores

3 ~ **230/400 V**



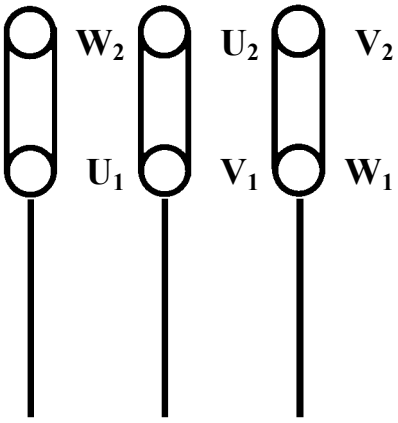
230V **Linea** – Ligne – Line **400V**
Lijn – Linie – Línea
Ledning – Hat – Линия – Linija
Linie – Linha



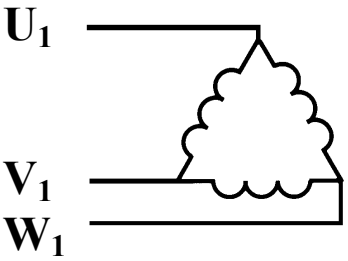
Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Üçgen bağlantı
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Trikampis jungimas
Conexiune TRIUNGHI
Ligação em TRIÂNGULO

Collegamento a STELLA
Branchement ETOILE
STAR starting
Steraansluiting
STERN-Schaltung
Conexión de ESTRELLA
Y-anslutning
Yıldız bağlantı
Соединение на ЗВЕЗДУ
Jungimas žvaigžde
Conexiune STEA
Ligação em ESTRELA

3 ~ **400 Δ V**



Linea – Ligne – Line
Lijn – Linie – Línea
Ledning – Hat – Линия – Linija
Linie – Linha



Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Üçgen bağlantı
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Trikampis jungimas
Conexiune TRIUNGHI
Ligação em TRIÂNGULO

	TABLE DES MATIÈRES	page
1.	**GÉNÉRALITÉS**	10
2.	**APPLICATIONS**	10
3.	**LIQUIDES POMPES**	10
4.	**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION**	10
5.	**GESTION**	11
5.1.	**Stockage**	11
5.2.	**Transport**	12
5.3.	**Dimensions et poids**	12
6.	**AVERTISSEMENTS**	12
6.1.	**Personnel spécialisé**	12
6.2.	**Sécurité**	12
6.3	**Contrôle rotation arbre moteur**	12
6.4	**Nouvelles installations**	12
6.5	**Responsabilités**	13
6.6	**Protections**	13
6.6.1	Parties en mouvement	13
6.6.2	Niveau de bruit	13
6.6.3	Parties chaudes et froides	13
7.	**INSTALLATION**	13
8.	**BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE**	15
9.	**MISE EN MARCHE**	15
10.	**ARRÊT**	16
11.	**PRÉCAUTIONS**	16
12.	**MAINTENANCE ET LAVAGE**	16
12.1	**Contrôles périodiques**	16
13.	**MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE**	16
14.	**IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES**	17
	Schema connessione morsettiera / Terminal strip wiring MEC 100 M 50Hz	115
	Schema connessione morsettiera / Terminal strip wiring MEC 100 M 60Hz	116

1. GÉNÉRALITÉS

Avant de procéder à l'installation lire attentivement ce manuel qui contient des directives fondamentales à respecter durant les phases d'installation, de fonctionnement et de maintenance.

L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité du pays d'installation du produit. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art et exclusivement par du personnel qualifié (paragraphe 6.1) en possession des qualifications requises par les normes en vigueur. Le non respect des normes de sécurité, en plus de créer un risque pour les personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

L'installation devra être effectuée en position horizontale ou verticale à condition que le moteur se trouve toujours au-dessus de la pompe.

2. APPLICATIONS

Pompes centrifuges à une roue et à deux roues, projetées pour être employées quand les débits demandés sont d'une importance considérable. Adaptées à une ample gamme d'applications telles que l'approvisionnement en eau pour les installations hydrauliques dans les secteurs civil, agricole et industriel, surpression et réalisation de groupes, remplissage et transferts de citernes de liquides propres en général, mélanges, arrosages et irrigations, circulation d'eau dans les installations de chauffage et de climatisation.

3. LIQUIDES POMPES

La machine est projetée et construite pour pomper de l'eau privée de substances explosives et de particules solides ou de fibres, d'une densité égale à 1000 Kg/m³, avec viscosité cinématique égale à 1 mm^2/s et des liquides dépourvus d'agressivité chimique.

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

- **Plage de température du liquide:** de -10°C à +50°C pour K 36/200 - K 40/200
  de -15°C à +110°C pour tout le reste de la gamme
- **Tension d'alimentation:** 3 x 230-400 V 50/60Hz jusqu'à 4 KW inclus
  3 x 400 V Δ 50/60Hz au-delà de 4 KW
- **Indice de protection du moteur:** Voir plaquette données électriques
- **Indice de protection de la boîte à bornes:** IP55

- **Classe thermique:** F
- **Puissance absorbée:** Voir plaquettes données électriques
- **Température ambiante maximum:** +40°C
- **Température de stockage:** -10°C +40°C
- **Humidité relative de l'air:** max 95%
- **Pression maximum de service:**
  - 8 Bars (800 KPa): K 36/200 - K 40/200 - K 55/200 - K 11/500 - K 18/500 - K 28/500 - KE 36/200 - KE 40/200 - KE 55/200
  - 10 Bars (1000KPa): K 40/400 - K 50/400 - K 30/800 - K 40/800 -K 50/800 KE 40/400 - KE 50/400 - KE 30/800 - KE 40/800 - KE 50/800 - K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200 - KE 25/1200 - KE 35/1200 - K 55/100 - K 66/100 - KE 55/100 - KE 66/100
  - 12 Bars (1200KPa): K 90/100 - K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400 - KE 90/100 - KE70/300 - KE 80/300 - KE 70/400 - KE 80/400
- **Construction des moteurs:** selon Norme CEI 2 - 3 fascicule 1110
- **Poids:** voir plaquette sur l'emballage.
- **Dimensions**: voir tableau page 110

Fusibles de ligne classe AM: valeurs indicatives (Ampères)

Modèle	Fusibles de ligne	
	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
K 36/200 T; K11/500 T; KE 36/200 T;	12	8
K 40/200 T; K 18/500 T; K 55/100 T; KE 40/200 T; KE 55/100 T;	15	8
K 55/200 T; K 28/500 T; K 66/100 T; K 90/100 T; KE 55/200 T; KE 66/100T; KE 90/100 T;	20	12
K 40/400 T; KE 40/400 T;	25	12
K 70/300 T; KE 70/300 T;	25	16
K 50/400 T; K 30/800 T; K 40/800 T; K 20/1200 T; KE 50/400 T; KE 30/800 T; KE 40/800 T; K 25/1200 T; K 70/400 T; K 80/300 T; KE 25/1200 T; KE 70/400 T; KE 80/300 T	40	20
K 50/800 T; K 35/1200 T; K 80/400 T; KE 50/800 T; KE 35/1200 T; KE 80/400 T;	40	25

- Serre-câble	PG 13,5	K 36/200 T - K 40/200 T - K 55/200 T - K 11/500 T - K 18/500 T - K 28/500 T - K 55/100 T - K 66/100 T - K 90/100 T - KE 36/200 T - KE 40/200 T - KE 55/200 T - KE 55/100 T - KE 66/100 T - KE 90/100 T
	PG 21	K 40/400 T - K 50/400 T - K 30/800 T - K 40/800 T - K 50/800 T - K 20/1200 T - K 25/1200 T K 35/1200 T - K 70/300 T - K 80/300 T - K 70/400 T - K 80/400 T - KE 40/400 T - KE 50/400 T - KE 30/800 T - KE 40/800 T - KE 50/800 T - KE 25/1200 T - KE 35/1200 T - KE 70/300 T - KE 80/300 T - KE 70/400 T - KE 80/400 T

- **Les conducteurs des câbles d'alimentation doivent avoir une section nominale non inférieure à celle indiquée dans le tableau ci-après :**

Courant nominal de l'appareil A			Section nominale mm²
		≤ 0,2	Câbles souples à fil rosette [a]
> 0,2	et	≤ 3	0,5 [a]
> 3	et	≤ 6	0,75
> 6	et	≤ 10	1,0 (0,75) [b]
> 10	et	≤ 16	1,5 (1,0) [b]
> 16	et	≤ 25	2,5
> 25	et	≤ 32	4
> 32	et	≤ 40	6
> 40	et	≤ 63	10

a Ces câbles ne peuvent être utilisés que si leur longueur ne dépasse pas 2 m entre le point où le câble ou sa protection entre dans l'appareil et l'entrée dans la fiche.

b Les câbles possédant les sections indiquées entre parenthèses peuvent être utilisés pour les **appareils mobiles** si leur longueur ne dépasse pas 2 m.

5. GESTION

5.1 Stockage

Toutes les pompes doivent être stockées dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air constante si possible, sans vibrations et non poussiéreux.
Elles sont fournies dans leur emballage d'origine dans lequel elles doivent rester jusqu'au moment de l'installation. En cas contraire, veiller à boucher soigneusement les orifices d'aspiration et de refoulement.

5.2 Transport

Eviter de soumettre les produits à des chocs inutiles et à des collisions.
Pour le levage et le transport du groupe, se servir de chariots élévateurs en utilisant la palette fournie de série (si elle est prévue). Utiliser des cordes en fibre végétale ou synthétique seulement si l'appareil peut être facilement élingué si possible en agissant sur les oeillets fournis de série.
Dans le cas de pompes avec joint, les anneaux prévus pour soulever une pièce ne doivent pas être utilisés pour soulever le groupe moteur-pompe.

5.3 Dimensions et poids

L'étiquette adhésive située sur l'emballage indique le poids total de l'électropompe. Les dimensions d'encombrement sont indiquées page 110.

6. AVERTISSEMENTS

6.1 Personnel spécialisé

Il est conseillé de confier l'installation à du personnel spécialisé et qualifié, possédant les caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.

Par personnel qualifié, on désigne les personnes qui de par leur formation, leur expérience, leur instruction et leur connaissance des normes, des prescriptions, des mesures de prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer n'importe quelle activité nécessaire et durant celle-ci sont en mesure de connaître et d'éviter tout risque. (Définition pour le personnel technique IEC 364)
L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont réduites, ou manquant d'expérience ou de connaissance, à moins qu'elles aient pu bénéficier, à travers l'intervention d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

6.2 Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les Normes en vigueur dans le pays d'installation du produit (pour l'Italie CEI 64/2).

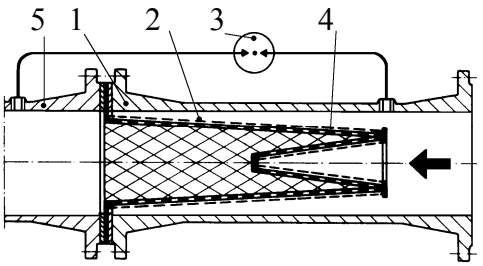
6.3 Contrôle rotation arbre moteur

Il est bon, **avant d'installer la pompe**, de contrôler le mouvement libre de l'arbre rotor. Pour cela, enlever la protection du ventilateur de son logement sur le couvercle arrière du moteur, en dévissant les vis ou les écrous borgnes s'ils sont prévus. En agissant manuellement sur le ventilateur, faire accomplir quelques tours à l'arbre rotor. Si l'opération est impossible, procéder au démontage du corps pompe en desserrant les vis pour vérifier la présence d'éventuels corps étrangers à l'intérieur. Procéder dans le sens inverse aux opérations décrites pour le montage.

Ne pas forcer sur le ventilateur avec des pinces ou d'autres outils pour tenter de débloquer la pompe car cela provoquerait sa déformation ou sa rupture.

6.4 Nouvelles installations

Avant de faire fonctionner de nouvelles installations, laver soigneusement les soupapes, les tuyauteries, les réservoirs et les raccords. Souvent, des résidus de soudure, des écailles d'oxyde ou d'autres impuretés se détachent seulement après un certain temps. Pour éviter qu'elles pénètrent dans la pompe, elles doivent être bloquées par des crépines spécifiques. La surface libre de la crépine doit avoir une section au moins 3 fois plus grande que celle du tuyau sur lequel la crépine est montée, de manière à ne pas créer de pertes de charge excessives. Il est conseillé d'employer des crépines EN TRONC DE CONE construites avec des matériaux résistant à la corrosion (VOIR DIN 4181) :



(Crépine pour tuyauterie aspirante)
1) Corps de la crépine
2) Crépine à mailles serrées
3) Manomètre différentiel
4) Tôle perforé
5) Orifice d'aspiration de la pompe

6.5 Responsabilités

Le constructeur ne répond pas du bon fonctionnement des électropompes ou d'éventuels dommages provoqués par les pompes si celles-ci sont manipulées, modifiées et/ou utilisées hors des limites de travail conseillées ou sans respecter les autres dispositions contenues dans ce manuel.
Il décline en outre toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce manuel d'instructions si elles sont dues à des erreurs d'impression ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.

6.6 Protections

6.6.1 Parties en mouvement

Conformément aux normes de prévention des accidents, toutes les parties en mouvement (ventilateurs, joints etc.) doivent être soigneusement protégées avec des protections spécifiques avant de faire fonctionner la pompe.

Durant le fonctionnement de la pompe éviter de s'approcher des parties en mouvement (arbre, ventilateur etc.) et dans tous les cas, si cela se révélait nécessaire, le faire seulement avec des vêtements appropriés et conformes aux réglementations en vigueur de façon à éviter qu'ils ne se prennent dans les organes en mouvement.

6.6.2 Niveau de bruit

Les niveaux de bruit des pompes avec moteur standard sont indiqués dans le tableau 6.6.2 page 109. Nous soulignons que dans les cas où le niveau de bruit LpA dépasse les 85dB(A) dans les lieux d'installation il faudra utiliser des PROTECTIONS ACOUSTIQUES adéquates comme le prévoient les normes en vigueur en la matière.

6.6.3 Parties chaudes ou froides

Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'être à haute température et sous pression, peut également se trouver sous forme de vapeur!
DANGER DE BRÛLURES
Il peut être dangereux même seulement de toucher la pompe ou des parties de l'installation. Si des parties chaudes ou froides représentent un risque, il faudra veiller à les protéger soigneusement pour éviter le contact avec ces parties.

7. INSTALLATION

Les pompes peuvent contenir des petites quantités d'eau résiduelle provenant des essais de fonctionnement.
Nous conseillons de les laver rapidement avec de l'eau propre avant l'installation définitive.

7.1 L'électropompe doit être installée dans un endroit bien aéré, protégé contre les intempéries et avec une température ambiante ne dépassant pas 40°C. **Fig.A.** Les électropompes avec indice de protection IP55 peuvent être installées dans des endroits poussiéreux et humides. Si elles sont installées en plein air en général il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières contre les intempéries.

7.2 L'acheteur a la totale responsabilité de la préparation des fondations. Les fondations métalliques doivent être peintes pour éviter la corrosion, planes et suffisamment rigides pour supporter d'éventuelles sollicitations dues aux courts-circuits. Elles doivent être dimensionnées de manière à éviter l'apparition de vibrations dues à des résonances.
En cas de fondations en béton, faire attention qu'il ait fait prise et qu'il soit complètement sec avant d'y placer le groupe. Un amarrage solide des pattes de support moteur/pompe à la base d'appui favorise l'absorption d'éventuelles vibrations créées par le fonctionnement de la pompe. **Fig.B.**

7.3 Eviter que les tuyauteries métalliques transmettent des efforts excessifs aux brides de la pompe, pour ne pas créer de déformations ou de ruptures. **Fig.B.** Les dilatations des tuyauteries par effet thermique doivent être compensées par des mesures opportunes pour ne pas peser sur la pompe proprement dite. Les brides des tuyauteries doivent être parallèles à celles de la pompe.

7.4 Pour réduire le bruit au minimum, il est conseillé de monter des joints antivibrants sur les tuyauteries d'aspiration et de refoulement, ainsi qu'entre les pattes de support du moteur et la fondation.

7.5 **Il est toujours préférable de positionner la pompe le plus près possible du liquide à pomper.** Les tuyauteries ne doivent jamais être de diamètre inférieur à celui des brides de l'électropompe. Si la charge d'eau à l'aspiration est négative, il est indispensable d'installer en aspiration un clapet de pied de caractéristiques appropriées. **Fig.C** Pour les profondeurs d'aspiration dépassant quatre mètres ou avec de longs parcours à l'horizontale, il est conseillé d'utiliser un tuyau d'aspiration de diamètre supérieur à celui de la bride d'aspiration de la pompe.

Les passages irréguliers entre les diamètres des tuyauteries et des coudes serrés augmentent considérablement les pertes de charge. Le passage éventuel d'une tuyauterie de petit diamètre à une tuyauterie de diamètre supérieur doit être progressif. Généralement, la longueur du cône de passage doit être 5 à 7 fois la différence des diamètres.
Contrôler soigneusement que les jointures du tuyau d'aspiration ne permettent pas d'infiltrations d'air. Contrôler que les joints entre brides et contre-brides sont bien centrés de manière à ne pas créer de résistance au passage du liquide dans la tuyauterie. Pour éviter la formation de poches d'air dans le tuyau d'aspiration, prévoir une légère pente positive du tuyau d'aspiration vers l'électropompe. **Fig.C.** En cas d'installation de plusieurs pompes, chaque pompe doit avoir son propre tuyau d'aspiration. Seule la pompe de réserve fait exception (si elle est prévue) laquelle en entrant en fonction seulement en cas d'avarie de la pompe principale assure le fonctionnement d'une seule pompe par tuyauterie aspirante.

7.6 En amont et en aval de la pompe, il faut monter des robinets-vannes de manière à éviter de devoir vider l'installation en cas d'intervention sur la pompe.

7.7 Il ne faut pas faire marcher la pompe avec les robinets-vannes fermés, vu que dans ces conditions, on aurait une augmentation de la température du liquide et la formation de bulles de vapeur à l'intérieur de la pompe avec les dommages mécaniques qui en dérivent. Si cette éventualité existe, prévoir un circuit de dérivation ou un tuyau de purge aboutissant à un réservoir de récupération du liquide.

7.8 Pour garantir un bon fonctionnement et le rendement maximum de l'électropompe, il faut connaître le niveau de N.P.S.H. (Net Positive Suction Head c'est-à-dire la hauteur d'alimentation requise) de la pompe en examen pour calculer le niveau d'aspiration Z1. Les courbes relatives au N.P.S.H. des différentes pompes figurent pages 112-114. Ce calcul est important pour que la pompe puisse fonctionner correctement sans phénomènes de cavitation qui se présentent quand, à l'entrée de la roue, la pression absolue descend à des valeurs telles qu'elles permettent la formation de bulles de vapeur à l'intérieur du fluide, raison pour laquelle la pompe travaille irrégulièrement avec une baisse de pression statique. La pompe ne doit pas fonctionner en cavitation car en plus de produire un bruit considérable semblable à un martèlement métallique, ce phénomène provoque des dommages irréparables à la roue. Pour calculer le niveau d'aspiration Z1, il faut appliquer la formule suivante:

Z1 = pb - N.P.S.H. requise - Hr - pV correct

où:

Z1 = différence de hauteur en mètres entre l'axe de l'électropompe et la surface libre du liquide à pomper
pb = pression barométrique en m.c.e. relative au lieu d'installation (fig.6 page 111)
NPSH = charge nette à l'aspiration relative au point de travail (page 112-114)
Hr = pertes de charge en mètres sur tout le conduit d'aspiration (tuyau - coudes - clapets de pied)
pV = tension de vapeur en mètres de liquide par rapport à la température exprimée en °C (voir fig.7 page 111)

Exemple 1: installation au niveau de la mer et liquide à t = 20°C

N.P.S.H. requise:	3,25 m
pb :	10,33 m.c.e. (fig.6 page 111)
Hr:	2,04 m
t:	20°C
pV:	0.22 m (fig.7 page 111)
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = 4,82 environ**

Exemple 2: installation à 1500 m de hauteur et liquide à t = 50°C

N.P.S.H. requise:	3,25 m
pb :	8,6 m.c.e. (fig.6 page 111)
Hr:	2,04 m
t:	50°C
pV:	1,147 m (fig.7 page 111)
Z1	**8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = 2,16 environ**

Exemple 3: installation au niveau de la mer et liquide à t = 90°C

N.P.S.H. requise:	3,25 m
pb :	10,33 m.c.e. (fig.6 page 111)
Hr:	2,04 m
t:	90°C
pV:	7,035 m (fig.7 page 111)
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = -1,99 environ**

Dans ce dernier cas, la pompe pour fonctionner correctement doit être alimentée avec une charge d'eau positive de 1,99 - 2 m, c'est-à-dire que la surface libre de l'eau doit être plus haute de 2 m par rapport à l'axe de la pompe.

N.B.: Il est toujours bon de prévoir une marge de sécurité (0,5 m dans le cas d'eau froide) pour tenir compte des erreurs ou des variations imprévues des données estimées. Cette marge acquiert de l'importance spécialement avec des liquides à une température proche de l'ébullition, car de petites variations de température provoquent des différences considérables dans les conditions de service. Par exemple dans le 3e cas, si la température de l'eau au lieu d'être de 90°C arrive à un certain moment à 95°C, la charge d'eau nécessaire à la pompe ne serait plus d'1,99 mètre mais de 3,51 mètres.

8. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE:

Attention: respecter toujours les normes de sécurité!

Respecter rigoureusement les schémas électriques figurant à l'intérieur de la boîte à bornes et ceux qui sont donnés à la page 1 de ce livret.

8.1 **Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien expérimenté en possession des caractéristiques requises par les normes en vigueur (voir paragraphe 6.1).**

Il faut suivre scrupuleusement les prescriptions prévues par la Société de distribution de l'énergie électrique.

Dans le cas de moteurs triphasés avec démarrage étoile-triangle, il faut s'assurer que le temps de commutation entre étoile et triangle est le plus réduit possible et qu'il rentre dans les limites du tableau 8.1 page 109.

En particulier, la borne de terre doit être connectée au conducteur jaune/vert du câble d'alimentation. De plus, il faut utiliser un conducteur de terre plus long que les conducteurs de phase pour éviter qu'il se déconnecte en premier en cas de traction

8.2 Avant d'accéder à la boîte à bornes et d'opérer sur la pompe, s'assurer que **la tension a été enlevée**.

8.3 Vérifier la tension du secteur avant d'effectuer tout branchement. Si elle correspond à celle qui est indiquée sur la plaque, connecter les fils à la boîte à bornes **en commençant par les fils de terre. (Fig. D)**

8.4 **CONTRÔLER QUE LA MISE A LA TERRE EST EFFICACE ET QU'IL EST POSSIBLE D'EFFECTUER UN BRANCHEMENT CORRECT.**

8.5 Les pompes doivent toujours être reliées à un interrupteur externe.

8.6 Les moteurs triphasés doivent être protégés par des disjoncteurs opportunément calibrés en fonction du courant de la plaque ou de fusibles du calibre indiqué au chapitre 4.

9. MISE EN MARCHE

9.1

Ne pas mettre la pompe en marche sans l'avoir préalablement complètement remplie de liquide.

Avant le démarrage, contrôler que la pompe est régulièrement amorcée en veillant à la remplir complètement avec de l'eau propre à travers le trou prévu à cet effet, après avoir enlevé le bouchon de remplissage situé sur le corps de refoulement. Cette opération sert à faire en sorte que la pompe commence à fonctionner immédiatement de façon régulière et que la garniture mécanique soit bien lubrifiée. **Fig.E**. Le bouchon de remplissage devra être remis en place. **Le fonctionnement à sec provoque des dommages irréparables aussi bien à la garniture mécanique qu'au presse-étoupe**.

9.2 Ouvrir totalement la vanne située sur l'aspiration et maintenir la vanne de refoulement presque totalement fermée.

9.3 Alimenter électriquement la pompe et contrôler que le sens de rotation est correct ; en observant le moteur côté ventilateur, la rotation doit s'effectuer dans le sens des aiguilles d'une montre **Fig.F** (sens indiqué également par la flèche située sur la protection du ventilateur). En cas contraire, intervertir deux conducteurs de phase après avoir débranché la pompe.

9.4 Quand le circuit hydraulique est complètement rempli de liquide, ouvrir progressivement la vanne de refoulement jusqu'à l'ouverture maximum.

9.5 Avec l'électropompe en marche, vérifier la tension d'alimentation aux bornes du moteur qui ne doit pas s'écarter de +/- 5% par rapport à la valeur nominale.(**Fig.G**)

9.6 Avec le groupe fonctionnant au nombre de tours prévu, contrôler que le courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque.

10. ARRÊT

10.1 Fermer le robinet-vanne de la tuyauterie de refoulement. Si un dispositif de retenue est prévu sur le tuyau de refoulement, le robinet-vanne côté refoulement peut rester ouvert à condition qu'il y ait une contre-pression en aval de la pompe. En cas d'arrêt de longue durée, fermer le robinet-vanne du tuyau d'aspiration et éventuellement, s'ils sont prévus, tous les raccords auxiliaires de contrôle.

11. PRÉCAUTIONS

11.1 L'électropompe ne doit pas être soumise à un nombre excessif de démarrages horaires. Le nombre maximum admissible est le suivant:

TYPE POMPE	NOMBRE MAXIMUM DEMARRAGES/HEURE
MOTEURS TRIPHASES JUSQU'A 5.5 HP	30
MOTEURS TRIPHASES DE 7,5 A 60 HP	5 ÷ 10

11.2 **DANGER DE GEL:** quand la pompe reste inactive pendant longtemps à une température inférieure à 0°C, il faut procéder au vidage complet du corps pompe à travers le bouchon de purge **Fig. H**, pour éviter d'éventuelles fissures des composants hydrauliques. Cette opération est conseillée même en cas d'inactivité à température normale.

Vérifier que la sortie du liquide n'endommage des choses ou des personnes spécialement dans les installations qui utilisent de l'eau chaude.

Ne pas refermer le bouchon de purge jusqu'au moment où la pompe sera utilisée de nouveau.
Pour le démarrage après une longue période d'inactivité, exécuter les opérations décrites dans les paragraphes **"AVERTISSEMENTS"** et **"MISE EN MARCHE"** énumérées plus haut.

12. MAINTENANCE ET LAVAGE

L'électropompe ne peut être démontée que par du personnel spécialisé et en possession des caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière. Dans tous les cas, toutes les interventions de réparation et d'entretien doivent être effectuées après avoir débranché la pompe. S'assurer que cette dernière ne peut pas être mise en marche de manière accidentelle.
Effectuer si possible une maintenance programmée: avec des frais minimes, on peut éviter des réparations coûteuses ou des éventuels arrêts machine. Durant la maintenance programmée, purger l'eau de condensation éventuellement présente dans le moteut en agissant sur le téton (pour les électropompes avec indice de protection moteur IP55).

Si pour effectuer l'entretien il faut purger le liquide, vérifier que la sortie du liquide n'endommage pas les choses ou provoque des lésions aux personnes, surtout dans les installations où circule de l'eau chaude. Il faut observer en ouvre les dispositions légales pour la mise au rebut des éventuels liquides nocifs.

12.1 **Contrôles périodiques**

L'électropompe dans le fonctionnement normal ne demande aucun type d'entretien. Toutefois, il est conseillé de contrôler périodiquement l'absorption de courant, la hauteur manométrique avec l'orifice fermé et le débit maximum pour repérer à temps les pannes ou les usures.

13. MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE

Toute modification non autorisée au préalable dégage le constructeur de toute responsabilité. Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur de manière à pouvoir garantir la sécurité des personnes et des opérateurs, des machines et des installations sur lesquelles les pompes peuvent être montées.

14. IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÊDES

INCONVÉNIENTS	CONTRÔLES (causes possibles)	REMÊDES
1. Le moteur ne part pas et ne fait pas de bruit.	A. Vérifier les fusibles de protection. B. Vérifier les connexions électriques. C. Vérifier que le moteur est sous tension.	A. S'ils sont grillés les remplacer. ⇒ l'éventuelle répétition immédiate de la panne signifie que le moteur est en court-circuit.
2. Le moteur ne part pas mais fait du bruit.	A. Contrôler que la tension correspond à celle de la plaque. B. Contrôler que les connexions ont été effectuées correctement. C. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes. D. L'arbre est bloqué. Rechercher les éventuelles obstructions de la pompe ou les blocages du moteur.	B. Corriger les éventuelles erreurs. C. S'il manque une phase, la rétablir. D. Eliminer l'obstruction.
3. Le moteur tourne avec difficulté.	A. Contrôler la tension qui pourrait être insuffisante. B. Vérifier les éventuelles frictions entre parties mobiles et parties fixes. C. Vérifier l'état des roulements.	B. Eliminer la cause de la friction. C. Remplacer les roulements s'ils sont abîmés.
4. La protection (externe) du moteur intervient juste après le démarrage.	A. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes. B. Vérifier les éventuels contacts ouverts ou sales dans la protection. C. Vérifier si l'isolement du moteur est défectueux en contrôlant la résistance de phase et l'isolement vers la masse.	A. S'il manque une phase la rétablir. B. Remplacer ou nettoyer le composant concerné. C. Remplacer l'enveloppe du moteur avec stator ou rétablir les éventuels câbles à la masse.
5. La protection du moteur intervient trop fréquemment.	A. Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée. B. Vérifier le réglage de la protection. C. Vérifier l'état des roulements. D. Contrôler la vitesse de rotation des moteurs.	A. Aérer convenablement le lieu d'installation de la pompe. B. Effectuer le réglage à une valeur de courant appropriée à l'absorption du moteur à plein régime. C. Remplacer les roulements abîmés.
6. La pompe ne pompe pas le liquide.	A. La pompe n'a pas été amorcée correctement. B. Vérifier le sens de rotation dans les versions triphasées. C. Hauteur d'aspiration trop élevée. D. Tuyau d'aspiration avec diamètre insuffisant ou avec extension en longueur trop levée. E. Clapet de pied bouché.	A. Remplir d'eau la pompe et le tuyau d'aspiration et effectuer l'amorçage. B. Intervertir deux fils d'alimentation. C. Consulter le point 8 des instructions pour l'Installation. D. Remplacer le tuyau d'aspiration par un tuyau de diamètre supérieur. E. Nettoyer le clapet de pied.
7. La pompe ne s'amorce pas.	A. Le tuyau d'aspiration ou le clapet de pied aspirent de l'air. B. La pente négative du tuyau d'aspiration favorise la formation de poches d'air.	A. Eliminer le phénomène en contrôlant soigneusement le tuyau d'aspiration. B. Corriger l'inclinaison du tuyau d'aspiration.
8. La pompe a un débit insuffisant.	A. Clapet de pied bouché. B. Roue usée ou bouchée. C. Tuyaux d'aspiration de diamètre insuffisant. D. Vérifier le sens de rotation.	A. Nettoyer le clapet de pied. B. Remplacer la roue ou éliminer l'obstruction. C. Remplacer le tuyau par un tuyau de diamètre supérieur. D. Intervertir deux fils d'alimentation.
9. Le débit de la pompe n'est pas constante.	A. Pression sur l'aspiration trop basse. B. Tuyau d'aspiration ou pompe partiellement bouchés par des impuretés.	B. Nettoyer le tuyau d'aspiration et la pompe.

INCONVÉNIENTS	CONTRÔLES (causes possibles)	REMÊDES
10. La pompe tourne au sens contraire à l'extinction.	A. Fuite du tuyau d'aspiration. B. Clapet de pied ou soupape de retenue défectueux ou bloqués en position d'ouverture partielle.	A. Eliminer l'inconvénient. B. Réparer ou remplacer la soupape défectueuse.
11. La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant.	A. Vérifier que la pompe et/ou les tuyauteries sont bien fixées. B. Il y a un phénomène de cavitation dans la pompe (point n°8 paragraphe INSTALLATION). C. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque .	A. Fixer correctement les parties desserrées. B. Réduire la hauteur d'aspiration et contrôler les pertes de charge. C. Réduire le débit.

	INHOUDSOPGAVE	pag.
1.	**ALGEMEEN**	36
2.	**TOEPASSINGEN**	36
3.	**GEPOMPTE VLOEISTOFFEN**	36
4.	**TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN**	36
5.	**BEHEER**	38
5.1.	**Opslag**	38
5.2.	**Transport**	38
5.3.	**Afmetingen en gewicht**	38
6.	**WAARSCHUWINGEN**	38
6.1.	**Gespecialiseerd personeel**	38
6.2.	**Veiligheid**	38
6.3	**Controle draaiïng motoras**	38
6.4	**Nieuwe installaties**	38
6.5	**Verantwoordelijkheid**	39
6.6	**Beveiligingen**	39
6.6.1	Bewegende onderdelen	39
6.6.2	Niveau geluidslast	39
6.6.3	Hete en koude onderdelen	39
7.	**INSTALLATIE**	39
8.	**ELECTRISCHE AANSLUITING**	41
9.	**OPSTARTEN**	41
10.	**STOPPEN**	42
11.	**VOORZORGSMAATREGELEN**	42
12.	**ONDERHOUD EN REINIGING**	42
12.1	**Periodieke controles**	42
13.	**VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN**	42
14.	**STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN**	43
	Schema connessione morsettiera / Terminal strip wiring MEC 100 M 50Hz	115
	Schema connessione morsettiera / Terminal strip wiring MEC 100 M 60Hz	116

1. ALGEMEEN

Alvorens tot de installatie over te gaan deze handleiding aandachtig doorlezen, die de fundamentele aanwijzingen bevat, die men tijdens de installatie-, functionerings- en onderhoudsfases in acht moet nemen. De installatie en de functionering moet overeenkomen met de veiligheidsregulering in het land van de installatie van het product. De handeling moet helemaal vakkundig en uitsluitend door gekwalificeerd personeel (paragraaf 6.1) gebeuren, dat over de door de geldende normen verlangde vereisten beschikt. Het niet in acht nemen van de veiligheidsnormen doet ieder recht op een ingreep onder garantie vervallen, en levert gevaar voor de veiligheid van de personen op. **De installatie moet in horizontale of vertikale stand gebeuren, als de motor zich maar altijd boven de pomp bevindt.**

2. TOEPASSINGEN

Centrifugepompen, die in één richting en in twee richtingen draaien, ontworpen om ingezet te worden waar het verlangde vermogen erg belangrijk is. Geschikt voor een wijde reeks van toepassingen zoals watervoorziening in waterleidingen in de burgerlijke, de landbouw- en de industriële sector, drukverhogingen en verwezenlijking van groepen, vullen met en overgieten van schone vloeistoffen in reservoirs in het algemeen, mengen, besproeien en irrigatie, watercirculatie in verwarmings- en air conditioningsinstallaties.

3. GEPOMPTE VLOEISTOFFEN

De machine is ontworpen en gebouwd om water zonder ontplofbare stoffen en vaste deeltjes of vezels, met een dichtheid gelijk aan 1.000 kg/m3 en een kinematische viscositeit gelijk aan 1 mm²/s, en chemisch niet agressieve vloeistoffen op te pompen.

4. TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

- **Temperatuurbereik van de vloeistof:** van -10°C tot +50°C voor K 36/200 - K 40/200
  van -15°C tot +110°C voor alle andere modellen
- **Voedingsspanning:** 3 x 230-400 V 50/60 Hz tot en met 4 kW
  3 x 400 V Δ 50/60 Hz boven 4 kW

- **Beveiligingsgraad van de motor:** zie plaatje electrische gegevens
- **Beveiligingsgraad van het klemmenbord:** IP55
- **Thermische klasse:** F
- **Vermogensverbruik:** zie plaatje electrische gegevens
- **Maximum omgevingstemperatuur:** +40°C
- **Opslagtemperatuur:** -10°C +40°C
- **Relatieve luchtvochtigheid:** max 95%
- **Maximum werkdruk:**
  - 8 Bar (800 KPa): K 36/200 - K 40/200 - K 55/200 - KE 36/200 - KE 40/200 - KE 55/200 - K 11/500 - K 18/500 - K 28/500
  - 10 Bar (1000KPa): K 40/400 - K 50/400 - KE 40/400 - KE 50/400 K 30/800 - K 40/800 - K 50/800 - KE 30/800 - KE 40/800 - KE 50/800 - K 20/1200 - K 25/1200 - K 35/1200 - KE 25/1200 - KE 35/1200 - K 55/100 - K 66/100 - KE 55/100 - KE 66/100
  - 12 Bar (1200KPa): K 90/100 - K 70/300 - K 80/300 - K 70/400 - K 80/400 - KE 90/100 - KE 70/300 - KE 80/300 - KE 70/400 - KE 80/400
- **Constructie van de motoren:** volgens CEI Normen 2 - 3 dossier 1110
- **Gewicht:** zie het plaatje op de verpakking
- **Afmetingen:** zie tabel op pag. 110

Lijnzekeringen AM-klasse: indicatieve waarden (Ampère)

Model	Lijnzekeringen	
	3 x 230V 50/60Hz	3 x 400V 50/60Hz
K 36/200 T; K11/500 T; KE 36/200 T;	12	8
K 40/200 T; K 18/500 T; K 55/100 T; KE 40/200 T; KE 55/100 T;	15	8
K 55/200 T; K 28/500 T; K 66/100 T; K 90/100 T; KE 55/200 T; KE 66/100T; KE 90/100 T;	20	12
K 40/400 T; KE 40/400 T;	25	12
K 70/300 T; KE 70/300 T;	25	16
K 50/400 T; K 30/800 T; K 40/800 T; K 20/1200 T; KE 50/400 T; KE 30/800 T; KE 40/800 T; K 25/1200 T; K 70/400 T; K 80/300 T; KE 25/1200 T; KE 70/400 T; KE 80/300 T	40	20
K 50/800 T; K 35/1200 T; K 80/400 T; KE 50/800 T; KE 35/1200 T; KE 80/400 T;	40	25

- Kabelklem	PG 13,5	K 36/200 T - K 40/200 T - K 55/200 T - K 11/500 T - K 18/500 T - K 28/500 T - K 55/100 T - K 66/100 T - K 90/100 T - KE 36/200 T - KE 40/200 T - KE 55/200 T - KE 55/100 T - KE 66/100 T - KE 90/100 T
	PG 21	K 40/400 T - K 50/400 T - K 30/800 T - K 40/800 T - K 50/800 T - K 20/1200 T - K 25/1200 T K 35/1200 T - K 70/300 T - K 80/300 T - K 70/400 T - K 80/400 T - KE 40/400 T - KE 50/400 T - KE 30/800 T - KE 40/800 T - KE 50/800 T - KE 25/1200 T - KE 35/1200 T - KE 70/300 T - KE 80/300 T - KE 70/400 T - KE 80/400 T

- **De geleiders van de voedingskabels moeten een nominale doorsnede hebben die niet kleiner is dan in de volgende tabel wordt vermeld:**

Nominale stroom van het apparaat A			Nominale doorsnede mm²
		≤ 0,2	Tinselsnoeren [a]
> 0,2	en	≤ 3	0,5 [a]
> 3	en	≤ 6	0,75
> 6	en	≤ 10	1,0 (0,75) [b]
> 10	en	≤ 16	1,5 (1,0) [b]
> 16	en	≤ 25	2,5
> 25	en	≤ 32	4
> 32	en	≤ 40	6
> 40	en	≤ 63	10

a Deze kabels mogen alleen worden gebruikt als de lengte tussen het punt waarop de kabel of zijn bescherming het apparaat binnengaat en de ingang in de stekker niet groter is dan 2 m.

b De kabels met de tussen haakjes aangegeven doorsneden mogen worden gebruikt voor **verplaatsbare apparaten**, als de lengte ervan niet groter is dan 2 m.

5. BEHEER

5.1 Opslag

Alle pompen moeten op een overdekte, droge plaats met een liefst constante luchtvochtigheid, trilling- en stofvrij, opgeslagen worden. Zij worden in hun oorspronkelijke verpakking geleverd, waar ze in moeten blijven tot het moment van installatie. Als dit niet zo zou zijn, ervoor zorgen de aan- en afvoeropeningen zorgvuldig af te sluiten.

5.2 Transport

Vermijden de producten aan onnodig stoten en botsen te onderwerpen.
Om de eenheid op te tillen en te transporteren hefmachines en de (indien voorzien) standaard bijgeleverde pallet gebruiken. De nodige touwen van plantaardige of synthetische vezels alleen gebruiken, als het stuk gemakkelijk met stroppen op te hijsen is, liefst door de standaard bijgeleverde oogbouten te gebruiken.
In geval van pompen met een aanbouw kunnen de voor het optillen van een onderdeel voorziene oogbouten niet gebruikt worden om de motor-pomp-eenheid op te tillen.

5.3 Afmetingen en gewicht

De sticker op de verpakking geeft het totaalgewicht van de electropomp aan. De afmetingen voor plaatsinname zijn aangegeven op pag. 110.

6. WAARSCHUWINGEN

6.1 Gespecialiseerd personeel

Het is aan te raden, dat de installatie door bevoegd, gekwalificeerd personeel uitgevoerd wordt, dat over de door de specifieke, betreffende normen verlangde vereisten beschikt.

Onder gekwalificeerd personeel verstaat men de personen, die door hun scholing, ervaring en opleiding alsook hun kennis van de betreffende normen, voorschriften, maatregelen ter voorkoming van ongelukken en over de arbeidsomstandigheden door de veiligheidsverantwoordelijke van de installatie geautoriseerd zijn iedere noodzakelijke handeling uit te voeren en daarbij in staat zijn ieder gevaar te onderkennen en te vermijden. (IEC 364 Definitie voor het technische personeel.)
Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (waaronder kinderen) met beperkte lichamelijke, sensoriële en mentale vermogens, of die onvoldoende ervaring of kennis ervan hebben, tenzij zij bij het gebruik van het apparaat onder toezicht staan van of geïnstrueerd worden door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten in het oog gehouden worden om erop toe te zien dat ze niet met het apparaat spelen.

6.2 Veiligheid

Het gebruik is alleen toegestaan, als de electrische installatie gekenmerkt wordt door veiligheidsmaatregelen volgens de in het land van installatie van het product geldende Normen (voor België/Nederland [CEI 64/2]).

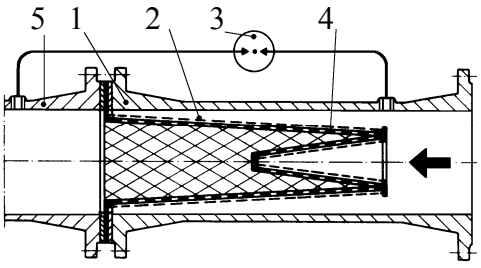
6.3 Controle draaiïng motoras

Het is een goede gewoonte de vrije beweging van de motoras te controleren alvorens de pomp te installeren. Daartoe het ventilatordeksel van haar plaats op de achterdekking van de motor verwijderen door de schroeven of de blinde moeren los te schroeven, indien voorzien. Door met de hand de ventilator te bewegen de motoras een paar keer rond laten draaien. Als dat niet mogelijk zou zijn, overgaan tot de demontage van het pomplichaam door de schroeven los te draaien om de aanwezigheid van eventueel daar niet horende zaken er binnen in te controleren. In omgekeerde volgorde als beschreven te werk gaan om de montage uit te voeren.

De ventilator niet forceren met tangen of ander gereedschap om te proberen de pomp vrij te maken, omdat men vervorming of het breken ervan zou veroorzaken.

6.4 Nieuwe installaties

Alvorens nieuwe installaties te laten functioneren moet men de ventielen, leidingen, reservoirs en koppelingen zorgvuldig schoonmaken. Vaak laten soldeerresten, roestschilfers of ander vuil eerst na zekere tijd los. Om te vermijden, dat deze in de pomp terechtkomen, moeten ze door geschikte filters opgevangen worden. Het vrije oppervlak van het filter moet een doorsnede hebben, die minstens 3 keer groter is dan die van de leiding, waar het filter op gemonteerd is, zodat er geen overmatig vervalverlies gecreëerd wordt. Men raadt het gebruik van STOMPE KEGEL filters aan, gemaakt van roestbestendig materiaal (ZIE DIN 4181):



(Filter voor zuigleiding)
1) Filterlichaam
2) Filter met nauwe mazen
3) Differentiële manometer
4) Staalplaat met gaten
5) Zuigopening van de pomp

6.5 Verantwoordelijkheid

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor de goede werking van de electropompen of eventueel daardoor veroorzaakte schade, als deze gemanipuleerd of veranderd worden en/of als men deze laat werken buiten het aangeraden werkgebied of in tegenstelling met andere voorschriften, die in deze handleiding staan.

Hij wijst iedere verantwoordelijkheid af voor de mogelijk in deze instructiehandleiding bevatte onjuistheden, indien te wijten aan druk- of kopieerfouten. Hij behoudt zich het recht voor op de producten die veranderingen aan te brengen, die hij nodig of nuttig acht, zonder de essentiële kenmerken ervan in gevaar te brengen

6.6 Beveiligingen

6.6.1 Bewegende onderdelen

In overeenstemming met de normen ter voorkoming van ongelukken moeten alle bewegende onderdelen (ventilatoren, koppelingen enz.) zorgvuldig beschermd worden met geschikte voorzieningen (ventilatordeksels, lasplaten) alvorens de pomp te laten functioneren.

Tijdens de werking van de pomp vermijden de bewegende onderdelen te naderen (as, ventilator enz.) en in ieder geval, indien dat nodig zou zijn, alleen met geschikte kleding die voldoet aan de wettelijke normen, zodat het verstrikt raken uitgesloten wordt.

6.6.2 Niveau geluidslast

Het niveau van de geluidslast van de standaard geleverde pompen met motor is in tabel 6.6.2 op pag. 109 aangegeven. Men vermeldt, dat, in de gevallen waarin het niveau van geluidslast LpA de 85 dB(A) overschrijdt op de installatieplaatsen, men de geschikte GEHOORBESCHERMERS moet gebruiken, zoals voorgeschreven door de ter zake geldende normen.

6.6.3 Hete en koude onderdelen

De vloeistof in de installatie kan, behalve onder hoge temperatuur en druk, zich ook in de vorm van stoom bevinden!
VERBRANDINGSGEVAAR
Het kan ook gevaarlijk zijn alleen de pomp of onderdelen van de installatie aan te raken.

In geval de hete of koude onderdelen gevaar opleveren, moet men ervoor zorgen deze zorgvuldig af te schermen om contact daarmee te vermijden.

7. INSTALLATIE

De pompen kunnen wat water bevatten dat achtergebleven is na het testen.
Wij adviseren om de pompen kort uit te spoelen met schoon water, alvorens hen definitief te installeren.

7.1 De electropomp moet op een goed geventileerde, tegen weer en wind beschermde plaats met een omgevingstemperatuur van niet hoger dan 40°C geïnstalleerd worden. Fig. A.
De electropompen met beveiligingsgraad IP55 kunnen in stoffige en vochtige ruimtes geïnstalleerd worden. Indien deze in de open lucht geïnstalleerd worden, is het over het algemeen niet nodig bijzondere voorzorgsmaatregelente nemen tegen weer en wind.

7.2 De koper draagt de volle verantwoordelijkheid voor de voorbereiding van de funderingen. De metalen funderingen moeten geverfd worden om roesten te vermijden, gelijk liggen en stevig genoeg om eventuele krachtinwerkingen van kortsluiting te verdragen. Ze moeten zulke afmetingen hebben, dat het optreden van trillingen te wijten aan resonantie vermeden wordt.
Bij betonnen funderingen moet men erop letten, dat het beton goed gepakt heeft en dat dit helemaal droog is, voordat de eenheid erop geplaatst wordt.
Een stevige verankering van de poten van de motor/pomp aan de basis van de fundering bevordert de absorbtie van de eventueel door de functionering van de pomp veroorzaakte trillingen. Fig. B.

7.3 Vermijden dat de metalen leidingen overmatige krachten aan de pompopeningen doorgeven om geen vervorming of breuken te laten ontstaan. Fig. B. Uitzettingen door het thermische effect van de leidingen moet gecompenseerd worden door geschikte maatregelen om de pomp zelf niet te belasten. De flenzen van de leidingen moeten parallel lopen met die van de pomp.

7.4 Om het lawaai tot een minimum te beperken raadt men aan trillingvrije koppelingen op de aan- en afvoerbuizen te monteren alsook tussen de poten van de motor en de fundering.

7.5 Het is altijd een goede regel de pomp zo dicht mogelijk bij de op te pompen vloeistof te plaatsen. De leidingen mogen nooit een kleinere interne diameter hebben dan die van de openingen van de electropomp. Als de zuighamer negatief is, is het noodzakelijk in de zuiging een bodemventiel te installeren met geschikte eigenschappen. Fig. C. Voor een zuigdiepte van meer dan 4 meter of bij lange horizontale leidingen is het gebruik van een zuigleiding met een grotere diameter dan die van de zuigopening van de electropomp aan te raden. Onregelmatige overgangen tussen de diameters van de

leidingen en nauwe bochten verhogen het vervalverlies enorm. De eventuele overgang van een leiding met een kleine diameter naar één met een grotere diameter moet trapsgewijs verlopen. Gewoonlijk moet de lengte van de overgangskegel 5÷7 van het verschil in diameters bedragen.
Zorgvuldig controleren of de koppelingen van de zuigleiding geen luchtinfiltratie mogelijk maken.
Controleren of de pakkingen tussen de flens en de contraflens goed centraal zitten, zodat deze geen weerstand bieden aan de stroom in de leiding. Om te vermijden dat zich luchtzakken in de zuigleiding vormen voor een lichte positieve helling van de zuigleiding naar de electropomp zorgen. Fig. C. In geval van installatie van meerdere pompen moet iedere pomp een eigen zuigleiding hebben; uitgezonderd alleen de reservepomp (indien voorzien), die alleen in geval van mankementen aan de hoofdpomp de werking van één enkele pomp per zuigleiding verzekert door in werking te treden.

7.6 Vóór en achter de pomp moeten sluitventielen gemonteerd zijn, zodat vermeden wordt de installatie te moeten legen in geval van onderhoud op de pomp.

7.7 Men moet de pomp niet laten functioneren met dichte sluitventielen, gezien men in deze omstandigheden een verhoging van de vloeistoftemperatuur en de vorming van stoomdruppels binnen de pomp zou krijgen en daardoor mechanische schade.
In geval deze mogelijkheid zou bestaan voor een by-pass circuit of een ontlastingsmechanisme zorgen, dat naar een opvangstank voor de vloeistof voert.

7.8 Om een goede functionering en het hoogste rendement van de electropomp te garanderen moet men het niveau van de N.P.S.H. (Net Positive Suction Head, d.w.z. netto zuiglast) van de betreffende pomp kennen om het zuigniveau Z1 te bepalen. De krommes met betrekking tot de N.P.S.H. van de verschillende pompen zijn weergegeven op pag. 112-114. Deze berekening is belangrijk, opdat de pomp op de juiste manier kan werken, zonder dat zich cavitatieverschijnselen voordoen, die zich voordoen, als bij de ingang van het rad de absolute druk tot dergelijke waarden zakt, dat de vorming van stoomdruppels binnen de vloeistof mogelijk wordt, waardoor de pomp onregelmatig werkt met een daling van de pershoogte. De pomp mag niet met cavitatie werken, omdat dit onherstelbare schade aan het rad veroorzaakt en ook een enorm lawaai voortbrengt, dat lijkt op metalen gehamer.
Om het zuigniveau Z1 te bepalen moet men de volgende formule toepassen:

Z1 = pb - verlangde N.P.S.H. - Hr - juiste pV

waarbij:

Z1 = hoogteverschil in meters tussen de as van de electropomp en de vrije oppervlakte van de op te pompen vloeistof
pb = barometrische druk in mca betreffende de installatieruimte (fig. 6 op pag. 111)
NPSH = netto druk op de zuiging betreffende het werkpunt (pag. 112-114)
Hr = vervalverlies in meters over de hele zuigleiding (leiding - bochten - bodemventiel)
pV = stoomdruk in meters van de vloeistof met betrekking tot de temperatuur uitgedrukt in °C (zie fig. 7 op pag. 111)

Voorbeeld 1: installatie op NAP = 0 m en vloeistof t. = 20°C

verlangde N.P.S.H.	3,25 m
pb :	10,33 mca (fig. 6 op pag. 111)
Hr:	2,04 m
t:	20°C
pV:	0,22 m (fig. 7 op pag. 111)
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = ca. 4,82**

Voorbeeld 2:installatie op NAP = 1500 m en vloeistof t. = 50°C

verlangde N.P.S.H.	3,25 m
pb :	8,6 mca (fig. 6 op pag. 111)
Hr:	2,04 m
t:	50°C
pV:	1,147 m (fig. 7 op pag. 111)
Z1	**8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = ca. 2,16**

Voorbeeld 3: installatie op NAP = 0 m en vloeistof t. = 90°

verlangde N.P.S.H.	3,25 m
pb :	10,33 mca (fig. 6 op pag. 111)
Hr:	2,04 m
t:	90°C
pV:	7,035 m (fig. 7 op pag. 111)
Z1	**10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = ca. -1,99**

In dit laatste geval moet de pomp met een positieve hamer van 1,99 - 2 m gevoed worden om goed te functioneren, d.w.z. dat het vrije wateroppervlak 2 m hoger moet liggen ten opzichte van de pompas.

N.B.: Het is altijd een goede norm voor een veiligheidsmarge (0,5 m in geval van koud water) te zorgen om rekening te houden met fouten of onverwachte verandering van de geschatte gegevens. Deze marge wordt vooral belangrijk bij vloeistoffen met een temperatuur, die dicht bij het kookpunt ligt, omdat kleine temperatuurveranderingen enorme verschillen in de werkomstandigheden veroorzaken. Als bijv. in het 3° geval de watertemperatuur op een bepaald moment 95°C zou bereiken in plaats van 90°C te bedragen, zou de voor de pomp noodzakelijke hamer geen 1,99 maar 3,51 m bedragen.

8. ELECTRISCHE AANSLUITING

Let op: altijd de veiligheidsnormen in acht nemen!

De aan de binnenkant van de klemmendoos weergegeven electrische schema's en die weergegeven op pag. 1 van deze handleiding zorgvuldig in acht nemen

8.1 **De electrische aansluitingen moeten door een ervaren electriciën uitgevoerd worden, die de door de geldende normen verlangde vereisten bezit (zie paragraaf 6.1.).**
Men moet zich zorgvuldig houden aan de door het Bedrijf voor de electrische stroomvoorziening gegeven voorschriften.
In geval van driefasemotoren met ster-driehoek opstart moet men zich ervan overtuigen, dat de overgangstijd tussen ster en driehoek zo kort mogelijk is en binnen de tabel 8.1. op pag. 109 valt.
In het bijzonder moet de aardingsklem verbonden zijn met de geel/groene geleider van de voedingskabel. Bovendien moet er een aardingsgeleider worden gebruikt die langer is dan de fasegeleiders, om te voorkomen dat de aardingsgeleider als eerste losraakt als er aan de kabel getrokken wordt

8.2 Alvorens het klemmenbord ter hand te nemen en op de pomp te werken zich ervan overtuigen, dat de stroom weggenomen is.

8.3 De netspanning controleren alvorens enige aansluiting uit te voeren. Als deze overeenstemt met degene op het plaatje overgaan tot de aansluiting van de draden op het klemmenbord en daarbij allereerst aan de aarder denken. (Fig. D)

8.4 **ZICH ERVAN OVERTUIGEN DAT DE AARDINSTALLATIE GOED WERKT EN DAT HET MOGELIJK IS EEN GESCHIKTE AANSLUITING UIT TE VOEREN.**

8.5 De pompen moeten altijd op een externe schakelaar aangesloten worden.

8.6 Driefasemotoren moeten door geschikte motorbeveiligingen beschermd worden, die op de juiste manier geijkt zijn met betrekking tot de stroom van het plaatje of met zekeringen overeenkomstig de dimensionering die vermeld wordt in hoofdstuk 4.

9. OPSTARTEN

9.1

De pomp niet starten zonder deze helemaal met vloeistof gevuld te hebben.

Vóór het opstarten controleren of de motor goed aangezogen is door ervoor te zorgen deze helemaal met schoon water te vullen door het betreffende gat, nadat men de vuldop op het perslichaam weggenomen heeft. Dit om ervoor te zorgen dat de motor onmiddellijk regelmatig begint te werken en dat de mechanische weerstand goed gesmeerd blijkt. Fig. E. De vuldop moet daarna weer op haar plaats aangebracht worden. Het droogdraaien veroorzaakt onherstelbare schade zowel aan de mechanische weerstand als aan de pakking.

9.2 De in de zuiging aangebrachte schuif helemaal open zetten en de afvoerschuif bijna dicht laten.

9.3 Stroom geven en de juiste draairichting controleren, die in de richting van de klok moet gaan, door de motor aan de kant van de ventilator te observeren. Fig. F. (Ook aangegeven door de pijl op het ventilatordeksel.) In het tegenovergestelde geval twee willekeurige fasegeleiders omwisselen, nadat men de pomp van het voedingsnet afgekoppeld heeft.

9.4 Als het hydraulische circuit helemaal met vloeistof gevuld is, de afvoerschuif langzaam openen tot de grootste open stand.

9.5 Terwijl de electropomp functioneert, de voedingsspanning op de klemmen van de motor controleren, die geen +/- 5% van de nominale waarde mag verschillen. (Fig. G))

9.6 Als de eenheid loopt controleren, dat de door de motor verbruikte stroom niet die op het plaatje overschrijdt.

10. STOPPEN

10.1 Het sluitmechanisme van de persleiding sluiten. Als er op de persleiding een weerstand voorzien is, kan het sluitventiel aan de perskant open blijven staan op voorwaarde, dat er achter de pomp tegendruk bestaat.
Voor een lange stilstandsperiode het sluitmechanisme van de zuigleiding en eventueel, indien voorzien, alle extra controlekoppelingen sluiten

11. VOORZORGSMAATREGELEN

11.1 De electropomp mag niet aan een te hoog aantal starts per uur blootgesteld worden. Het maximum toelaatbare aantal is het volgende:

MOTORTYPE	MAXIMUM AANTAL STARTS/UUR
DRIEFASEMOTOREN TOT 5,5 HP	30
DRIEFASEMOTOREN VAN 7,5 TOT 60 HP	5 ÷ 10

11.2 **VORSTGEVAAR:** Als de pomp lange tijd op non-actief blijft bij een lagere temperatuur dan 0°C, moet men overgaan tot het helemaal legen van het pomplichaam door middel van de leegloopdop om eventueel barsten van de hydraulische onderdelen te vermijden. Fig. H. Deze handeling wordt ook aangeraden in geval van langdurige inactiviteit bij normale temperaturen.

Controleren dat het weglopen van de vloeistof geen zaak- of persoonlijke schade oplevert in de installaties voor degenen, die warm water gebruiken.

De leegloopdop niet sluiten, totdat de pomp weer opnieuw gebruikt wordt.
Het opstarten na langdurige inactiviteit verlangt herhaling van de handelingen beschreven in de hiervoor opgenomen paragrafen **"WAARSCHUWINGEN" en "OPSTARTEN".**

12. ONDERHOUD EN REINIGING

De electropomp mag niet gedemonteerd worden behalve door gespecialiseerd, bevoegd personeel, dat over de door de specifieke, betreffende normen verlangde vereisten beschikt. In ieder geval mag men alle reparatie- en onderhoudsingrepen pas uitvoeren, nadat men de pomp van het voedingsnet afgekoppeld heeft. Zich ervan overtuigen, dat deze laatste niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.
Liefst gepland onderhoud onderhoud uitvoeren: met een minimum aan kosten kan men kostbare reparaties en eventueel machinestilstand vermijden.
Gedurende het geprogrammeerde onderhoud de eventueel in de motor aanwezige condens aftappen door middel van pin (voor electropompen met motorbeveiligigingsgraad IP55).

In gevallen, waarin het nodig is de vloeistof af te tappen om het onderhoud uit te voeren, controleren dat het weglopen van de vloeistof geen zaak- of persoonlijke schade oplevert in de installaties voor degenen, die warm water gebruiken.
Men moet ook de wettelijke bepalingen voor het lozen van eventueel schadelijke vloeistoffen in acht nemen.

12.1 Periodieke controles

Bij normale functionering vergt de electropomp geen enkel onderhoud. Toch is een periodieke controle van het stroomverbruik, van de manometrische pershoogte bij gesloten opening en maximum vermogen aan te raden, hetgeen het mogelijk maakt mankementen of slijtage voortijdig waar te nemen.

13. VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN

Alle niet vooraf geautoriseerde veranderingen ontheffen de fabrikant van iedere soort verantwoordelijkheid. Alle bij de reparaties gebruikte reserve-onderdelen moeten origineel zijn en alle accessoires moeten door de fabrikant toegestaan zijn, zodat de maximum veiligheid voor personen en bedienend personeel, voor de machines en de installaties, waar de pompen op gemonteerd kunnen worden, gegarandeerd kan worden.

14. STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN

MANKEMENTEN	CONTROLES (mogelijke oorzaken)	OPLOSSINGEN
1. De motor start niet en geeft geen geluid.	A. De beveiligingszekeringen controleren. B. De electrische aansluitingen controleren. C. Controleren of de motor gevoed wordt.	A. Vervangen als ze doorgeslagen zijn. ⇒ Als het mankement zich eventueel onmiddellijk opnieuw voordoet, betekent dit, dat de motor in kortsluiting is.
2. De motor start niet, maar maakt lawaai.	A. Zich ervan overtuigen dat de voedingsspanning overeenkomt met die op het plaatje. B. Controleren of de aansluitingen op de juiste manier uitgevoerd zijn. C. Op het klemmenbord de aanwezigheid van alle fases controleren. D. De as is geblokkeerd. Mogelijke obstakels van de pomp of de motor zoeken.	B. Eventuele fouten herstellen. C. In geval van niet de mankerende fase herstellen. D. Het obstakel verwijderen.
3. De motor draait moeilijk.	A. De voedingsspanning controleren, die onvoldoende zou kunnen zijn. B. Controleren op mogelijke wrijving tussen de bewegende en de vaste onderdelen. C. De staat van de rollagers controleren.	B. Ervoor zorgen de oorzaak van de wrijving weg te nemen. C. Eventueel de beschadigde rollagers vervangen.
4. De (externe) beveiliging van de motor slaat direct na de start aan.	A. De aanwezigheid van alle fases op het klemmenbord controleren. B. Controleren op mogelijke open en vuile contactpunten in de beveiliging. C. Controleren op een mogelijk defecte isolering van de motor door de faseweerstand en de isolering naar de massa toe te controleren.	A. In geval van niet de mankerende fase herstellen. B. Het betreffende onderdeel vervangen of schoonmaken. C. Het motorhuis met de stator vervangen of mogelijke kabels in massa herstellen.
5. De motorbeveiliging slaat te vaak aan.	A. Controleren of de omgevingstemperatuur niet te hoog is. B. De ijking van de beveiliging controleren. C. De staat van de rollagers controleren. D. De draaisnelheid van de motor controleren.	A. De installatieruimte van de pomp voldoende ventileren. B. De ijking op een voor het motorverbruik bij volle belasting geschikte stroomwaarde uitvoeren. C. De beschadigde rollagers vervangen.
6. De pomp levert niet af.	A. De pomp is niet goed aangezogen. B. De juiste draairichting van de driefasemotoren controleren. C. Het hoogteverschil met het zuigniveau is te groot. D. De zuigleiding heeft een onvoldoende diameter of een te lang lengteverloop. E. Het bodemventiel zit verstopt.	A. De pomp en de zuigleiding met water vullen en aanzuigen. B. Twee voedingsdraden omwisselen. C. Punt 8 van de instructies voor de "INSTALLATIE" raadplegen. D. De zuigleiding vervangen door één met een grotere diameter. E. Het bodemventiel reinigen.

MANKEMENTEN	CONTROLES (mogelijke oorzaken)	OPLOSSINGEN
7. De pomp zuigt niet aan.	A. De zuigleiding of het bodemventiel zuigen lucht aan. B. De negatieve helling van de zuigleiding bevordert de vorming van luchtzakken.	A. Het fenomeen elimineren door de zuigleiding zorgvuldig te controleren; de aanzuighandelingen herhalen. B. De hellingshoek van de zuigleiding corrigeren.
8. De pomp geeft onvoldoende vermogen.	A. Het bodemventiel zit verstopt. B. Versleten of vastgelopen rad. C. De zuigleiding heeft een onvoldoende diameter. D. De juiste draairichting controleren.	A. Het bodemventiel schoonmaken. B. Het rad vervangen of het obstakel verwijderen. C. De leiding vervangen door één met een grotere diameter. D. Twee voedingsdraden omwisselen.
9. Het pompvermogen is niet constant.	A. De zuigdruk is te laag. B. De zuigleiding of de pomp zitten gedeeltelijk door vuil verstopt.	B. De zuigleiding en de pomp reinigen.
10. De pomp draait bij uitschakeling door.	A. Verlies in de zuigleiding. B. Kapot of op de half-open-stand geblokkeerd bodem- of afsluitventiel.	A. Het mankement verhelpen. B. Het defecte ventiel repareren of vervangen.
11. De pomp trilt en functioneert lawaaierig.	A. Controleren of de pomp en/of de leidingen goed vastzitten. B. Cavitatie bij de pomp (punt 8 paragraaf INSTALLATIE). C. De pomp functioneert buiten de plaatgegevens.	A. De losse onderdelen vastzetten. B. De zuighoogte verlagen en het vervalverlies controleren. C. Het vermogen verminderen.

DAB PUMPS LTD.
Units 4 & 5, Stortford Hall Industrial Park,
Dunmow Road, Bishop's Stortford, Herts
CM23 5GZ - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel.: +44 1279 652 776
Fax: +44 1279 657 727

DAB PUMPS B.V.
Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel.: +31 416 387280
Fax: +31 416 387299

DAB PUMPS B.V.
Brusselstraat 150
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel.: +32 2 4668353
Fax: +32 2 4669218

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH
Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel.: +49 2151 82136-0
Fax: +49 2151 82136-36

PUMPS AMERICA, INC. DAB PUMPS DIVISION
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 USA
info.usa@dwtgroup.com
Ph. : 1-843-824-6332
Toll Free: 1-866-896-4DAB (4322)
Fax : 1-843-797-3366

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Parque Empresarial San Fernando
Edificio Italia Planta 1ª
28830 - San Fernando De Henares - Madrid
Spain
info.spain@dwtgroup.com
Ph.: +34 91 6569545
Fax: +34 91 6569676

OOO DWT GROUP
100 bldg. 3 Dmitrovskoe highway,
127247 Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel.: +7 495 739 52 50
Fax: +7 495 485-3618

DAB PUMPS CHINA
No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province, China
PC: 266500
info.china@dwtgroup.com
Tel.: +8653286812030-6270
Fax: +8653286812210

DWT South Africa
Podium at Menlyn, 3rd Floor, Unit 3001b,
43 Ingersol Road, C/O Lois and Atterbury,
Menlyn, Pretoria, 0181 P.O.Box 74531,
Lynnwood Ridge, Pretoria, 0040, South-Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel +27 12 361 3997
Fax +27 12 361 3137

12/13 cod.0013.550.03

DAB
WATER•TECHNOLOGY

DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com